

AIR POLLUTION

AN INTRODUCTION TO
AIR POLLUTION IN ONTARIO

WHAT IS AIR POLLUTION?

Air pollution refers to the presence of certain contaminants in the atmosphere in concentrations which may harm our health and environment.

A variety of natural phenomena in our ecosystem, such as the decaying of organic material, forest fires, earthquakes and volcanic eruptions contribute to air pollution. However, sources such as smoke-stack emissions further increase the pollution.

AIR MANAGEMENT IN ONTARIO

In the early part of this century, air-pollution programs were designed to control visible emissions. For example, the first Canadian bylaw regulating smoke was passed in Toronto in 1907. Only in the last 20 years has legislation been passed to control invisible pollution.

Ontario's air-quality management policy states that pollution levels should be below any level which would cause health hazards or discomfort to humans or livestock. As well, the policy specifies acceptable pollution levels that will not harm vegetation or cause buildings to corrode or soil. The province's policy is enforced under the *Environment Protection Act* (EPA).

ONTARIO'S AIR QUALITY INDEX

The Air Quality Index (AQI) is a new system monitoring the concentration of various substances in the air. It was developed by Environment Ontario to inform the public about air pollution. The AQI is determined at 33 locations in 26 Ontario cities every hour. The pollutants monitored are: carbon monoxide, nitrogen dioxide, ozone, sulphur dioxide, and suspended particles, as well as total reduced sulphur, which refers to sulphur-containing compounds that cause unpleasant odors.

LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

UN APERÇU DE LA
SITUATION ONTARIENNE

QU'EST-CE QUE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE?

Elle désigne la présence, dans l'air, de polluants à des concentrations susceptibles de nuire à la santé et à l'environnement.

Divers phénomènes naturels de notre écosystème y contribuent, tels la décomposition de matières organiques, les incendies de forêt, les tremblements de terre et les éruptions volcaniques. D'autres éléments, comme les émissions des cheminées d'usine, viennent l'empirer.

LA GESTION DE L'AIR EN ONTARIO

Au début du siècle, les programmes de lutte contre la pollution atmosphérique visaient à contrôler les seules émissions visibles. Ainsi, un arrêté anti-fumée, le premier au Canada, était adopté à Toronto en 1907. Il a fallu attendre les années soixante avant que des lois régissant les sources invisibles de pollution ne soient promulguées.

La politique ontarienne de gestion de l'air veut que les niveaux de pollution soient inférieurs aux seuils jugés dangereux ou inconfortables pour les humains et le bétail. Elle précise aussi les limites à respecter pour ne pas nuire à la végétation, ni abîmer ou souiller les bâtiments. Cette politique découle de la *Loi sur la protection de l'environnement*.

L'INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

Le nouvel Indice de la qualité de l'air (IQA) vise à surveiller la concentration de diverses substances dans l'atmosphère. Il a été mis au point par Environnement Ontario pour renseigner la population sur les niveaux de pollution. L'indice, calculé toutes les heures à 33 stations réparties dans 26 villes de la province, mesure le monoxyde de carbone, le bioxyde d'azote, l'ozone, l'anhydride sulfureux, les particules en suspension et le soufre total réduit, terme général qui englobe les composés de soufre malodorants.

A sub-index is calculated for each pollutant depending on its concentration and impact. The API is also one of the sub-indices. The highest sub-index becomes the AQI.

The AQI also categorizes air quality levels: zero to 15 indicates very good air quality; 16 to 31 indicates good air quality; 32 to 49 indicates moderate air quality; 50 to 99 indicates poor air quality; and 100 or more indicates very poor air quality.

ONTARIO'S AIR POLLUTION INDEX

The Air Pollution Index (API) alert system combines the pollution level measurements of sulphur dioxide and suspended particulate matter with meteorological forecasts issued by Environment Ontario. The API is essentially a regulatory tool used by the ministry to monitor and control industry emissions.

The API index lists pollution levels on a numerical scale. Readings between zero and 32 are generally considered acceptable because they have little or no effect on human health. When the API reading climbs to 58, individuals who suffer from chronic respiratory diseases may be at risk. If the API reading reaches 100 or more, and remains at these levels, air pollution may mildly affect healthy people, and may also have serious effects on patients suffering from respiratory diseases such as asthma or bronchitis.

The API alert system has four distinct warning levels: 32 is the advisory level; 50 is the first alert; 75, the second alert; and 100 warns of an air pollution threshold that is harmful to human health. Alerts are issued at these levels if meteorological forecasts indicate high pollution potential for at least six more hours.

SOURCES OF AIR POLLUTION

Much of our air pollution is a result of combustion, vaporization and mechanical attrition. These sources of pollution come from industries, most forms of transportation, combustion heating systems in buildings, and incinerators.

Using fuel in the combustion process produces smoke and gas pollutants. The vaporization process used in various manufacturing operations entails the conversion of liquid or solid substances into a vaporous state. This causes materials to evaporate into the atmosphere, generating more air pollution. The process of mechanical attrition (crushing, grinding, drilling, sweeping, sanding, pulverizing and atomizing) causes dusts or mists to form and pollute the air.

La concentration et l'impact de chaque polluant donnent lieu à l'établissement de sous-indices. L'indice de pollution atmosphérique (IPA) est du nombre. L'IQA, lui, correspond au sous-indice le plus élevé.

Si l'indice va de zéro à 15, la qualité de l'air est très bonne; de 16 à 31, bonne; de 32 à 49, passable; de 50 à 99, médiocre; et de 100 en montant, très mauvaise.

L'INDICE DE POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

L'Indice de pollution atmosphérique (IPA) est un système d'alerte qui combine les mesures d'anhydride sulfureux et de particules en suspension dans l'air avec les prévisions météorologiques d'Environnement Ontario. Il sert essentiellement à contrôler les émissions industrielles.

Le degré de pollution est transposé sur une échelle numérique. De zéro à 32, il est jugé acceptable, n'ayant guère ou pas d'effet sur la santé humaine. À 58, les gens atteints de maladies respiratoires chroniques sont à risque. S'il grimpe jusqu'à 100 ou plus et qu'il y reste quelque temps, il se peut que la pollution incommoder alors les gens et bonne santé et qu'elle affecte gravement les asthmatiques et les bronchitiques.

Ce système comporte quatre niveaux. Une valeur de 32 indique une mise en alerte; de 50, une première alerte; de 75, une deuxième alerte; et de 100, un épisode de forte pollution atmosphérique qui présente un danger pour la santé publique. On donne l'alerte si les prévisions météorologiques laissent croire que la pollution demeurera élevée pendant au moins six autres heures.

SOURCES DE POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Une bonne partie de la pollution atmosphérique est due à la combustion, à la vaporisation et à l'usure par frottement mécanique. Leurs sources : l'industrie, la plupart des modes de transport, les systèmes de chauffage à combustion et les incinérateurs.

L'utilisation de carburants au cours de la combustion dégage des fumées et des gaz. La vaporisation, qui consiste à transformer des matières liquides ou solides en gaz, a pour effet d'émettre des vapeurs dans l'atmosphère. Quant à l'usure par frottement mécanique (concassage, meulage, forage, balayage, ponçage, pulvérisation et atomisation), elle entraîne la suspension de particules dans l'air, sous forme de poussières et de buées.

EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Si le degré de pollution est élevé pendant un certain temps, il est dommageable pour la santé, il abîme les biens et les vêtements, il réduit la visibilité et il nuit à la végétation.

On peut difficilement mesurer les effets d'une exposition quotidienne à de faibles concentrations de polluants atmosphériques. Quand la persistance de certaines conditions météorologiques permet à ceux-ci de s'accumuler pendant plusieurs jours, les personnes souffrant de maladies respiratoires chroniques peuvent être gravement affectées.

EFFECTS OF AIR POLLUTION

High levels of air pollution over a sustained period of time can adversely affect human health, damage property and clothing, reduce visibility and harm vegetation.

It is difficult to assess the effect that daily exposure to low air pollution levels has on people. When stagnant weather conditions cause air pollutants to build up over a period of days, people who suffer from severe chronic respiratory diseases may be notably affected.

Air pollution also incurs economic loss. The costs for repair or replacement of materials, such as metal, stone, brick and paint, and even in the laundering of our clothes, are a result of exposure to the polluted atmosphere.

METEOROLOGY AND AIR POLLUTION

Weather conditions play a key role in determining why air pollution poses a health hazard on some days and not on others. This is because:

- wind velocity affects the movement and dispersion of pollutants;
- rainfall cleanses the atmosphere of many pollutants;
- humidity has a bearing on how pollutants affect buildings, vegetation and human health;
- sunshine produces photochemical changes in air pollutants, causing them to become smog; and
- temperature affects the amount of fuel burned in houses, offices and other buildings.

In general, the main meteorological factors affecting the dispersion and movement of air pollutants are wind direction and speed, turbulence, temperature and atmospheric stability.

CONTROLLING AIR POLLUTION

The goal of air management in Ontario is the improvement of air quality throughout the province. Several methods have been used to diminish and control industrial air pollution. These include:

- reducing stack emissions;
- using pollution control devices on stacks;
- burning fuels that are low in sulphur content;
- increasing the height of smokestacks; and
- alerting companies to weather conditions that tend to increase air pollution, so they can temporarily stop or reduce air emissions.

La pollution atmosphérique entraîne aussi des pertes économiques. Quand il faut réparer ou remplacer des matériaux comme les métaux, les pierres, les briques et les peintures, voire faire blanchir nos vêtements, la pollution est souvent en cause.

MÉTÉOROLOGIE ET POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

Les conditions météorologiques expliquent en grande partie pourquoi la pollution atmosphérique est plus nocive certains jours. C'est que :

- la vélocité du vent influe sur le mouvement et la dispersion des polluants;
- la pluie épure l'atmosphère de nombreux polluants;
- le taux d'humidité établit les effets qu'aura la pollution sur les bâtiments, la végétation et la santé humaine;
- le soleil produit des changements photochimiques chez les polluants, réaction qui est à l'origine du smog; et
- la température détermine la quantité de combustible qu'il faut pour chauffer les habitations, les bureaux et autres.

En général, les principaux facteurs à influencer sur la dispersion et le mouvement des polluants sont la direction et la vitesse du vent, la turbulence, la température et la stabilité de l'atmosphère.

LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

La gestion de l'air, en Ontario, a pour but d'améliorer la qualité de l'air dans la province. Il existe plusieurs moyens de réduire et de contrôler la pollution atmosphérique de sources industrielles :

- diminuer les fumées qui se dégagent des cheminées d'usine;
- installer des dispositifs de contrôle sur les cheminées;
- se servir de combustibles à teneur réduite en soufre;
- construire des cheminées plus hautes; et
- aviser les compagnies quand les conditions météorologiques sont susceptibles d'accroître la pollution, de sorte qu'elles puissent arrêter ou diminuer leurs émissions.

COLLABORATION INTERGOUVERNEMENTALE

L'Ontario touche à trois États américains. Comme la pollution de l'air traverse les frontières, le gouvernement participe à divers programmes communs avec les gouvernements canadien et américain, les autres provinces et certains États. Par ailleurs, beaucoup de ses initiatives de lutte contre la pollution découlent des travaux de la Commission mixte internationale, créée par le Canada et les États-Unis pour enquêter sur les problèmes de pollution et recommander des mesures correctrices.

Ontario shares an international boundary with three American states. Because of the problems associated with transboundary air pollution, the provincial government is involved in various programs at both the federal and province-state levels. Many of the province's efforts in reducing pollution are channelled through the International Joint Commission (IJC). The IJC was established by the American and Canadian governments to conduct comprehensive investigations into pollution problems and recommend corrective measures.

CONCLUSION

Air pollution remains a serious concern in certain parts of Ontario. Recently however, it has been reduced a considerable amount. Within the next few years, it is expected that virtually every source of air pollution in Ontario will be under stringent control. The province is working with the best available control technology in order to regulate air pollution at its sources. This will result in minimal levels of air pollution that will not pose a health risk to humans.

For more information on specific ministry publications dealing with air pollution, please contact the Public Information Centre at Environment Ontario, 135 St. Clair Avenue West, Toronto, M4V 1P5. Telephone: (416) 323-4321.

Dans certaines régions de l'Ontario, la pollution atmosphérique demeure un grave problème. On a toutefois réussi à la réduire sensiblement ces dernières années. D'ici peu, on s'attend à ce que pratiquement toutes les sources de pollution atmosphérique soient rigoureusement contrôlées. La province, qui se sert ici des meilleures techniques disponibles, cherche à réglementer la pollution à la source. Cet objectif atteint, la pollution ne sera plus dangereuse pour la santé.

Pour de plus amples renseignements sur la pollution atmosphérique et les publications du ministère à ce sujet, communiquer avec le Centre d'information d'Environnement Ontario, au 135, avenue St. Clair ouest, Toronto (Ontario), M4V 1P5, (416) 323-4321.

